# 中国科技期刊知识服务技术路径探析——以 Consensus.app 为例

刘红霞[1,2)]　王立磊[1,2)]　沈锡宾[1,2)*]　霍永丰[3)]　刘冰[4)]

1）中华医学会杂志社新媒体部，北京市西城区东河沿街 69 号 100052

2）国家新闻出版署医学期刊知识服务与挖掘服务重点实验室，北京市西城区东河沿街 69 号 100052

3）《中华医学杂志》编辑部，北京市西城区东河沿街 69 号 100052

4）中华医学会杂志社，北京市西城区东河沿街 69 号 100052

摘　要　**【目的】**通过深入剖析新型知识服务平台 Consensus.app 的运行模式和技术实施方式，探索大语言模型为中国科技期刊知识服务发展带来的新启示。**【方法】**以文献调研与网络实证调研相结合的形式，分析 Consensus.app 平台的功能、特点及知识服务的表现形式，揭示该平台运行的技术实现方式，评估其在促进科技文献知识获取方面的作用，总结其应用中可能存在的优劣性。**【结果】**Consensus.app 的语料库通过 Semantic Scholar 数据库的 2 亿篇摘要信息构建，该平台运用多种人工智能技术，从研究论文中提取关键信息构建了向量化的知识数据库，然后使用 OpenAI 的接口将用户提问转化为检索语句对知识库进行检索，再基于检索命中信息生成扼要结论反馈用户。Consensus.app 可针对不同问题提供直接基于数据支持的结论，并可快速阅读文献快照信息，协助用户快速决策。**【结论】**Consensus.app 在一定程度上解决了大语言模型答案所缺乏的准确性和证据链问题;为科技期刊在大模型时代的广泛高效应用提供了更丰富的使用场景,展示了结合大语言模型构造知识库提供科技期刊知识服务的新路径。在新时期，科技期刊界要高度重视数据质量建设，重视跨界合作、版权完善，积极加入大型数据库，积极拥抱大模型时代的趋势变化，迎接科技期刊的“AI+”时代。

**关键词**：大语言模型；科技期刊；知识服务；人工智能

## 1 引言

2023 年，以 ChatGPT 为代表的生成式大语言模型的横空出世，引领着人工智能技术的快速成熟[1]。而后，不同国家和地区的大量企业和机构纷纷投入算力和人才，不断推动大语言模型的发展[2]。但在大语言模型技术的应用过程中，学界逐渐发现这些模型的答案存在随机性（randomize）和不可能信任性（un-responsible）的问题，其主要原因是受训数据差错、实时数据缺失，模型缺乏人力判断力及无法理解复杂语境等[3]

尽管大语言模型存在上述缺憾，但这并不影响其跨时代的进步与飞速发展，各行业都致力于寻找适合的方法利用大语言模型开展垂直领域的应用。学界普遍认为，处于大语言模型的风口，依托科技期刊海量的可信数据，科技期刊所能提供的知识服务也将日趋多元化、智能化、个性化和精准化[4]。当下科研和期刊出版领域，一些基于人工智能技术的工具和平台不断应运而生[5]，在智能化检索与推荐、可视化和交互式分析、数据挖掘与知识发现、面向多学科与跨领域的整合等方向展现出惊人能力，并提供了更高效、智能的科技期刊文献知识服务。

———————————

**基金项目**：中国科协大模型技术对中国科技期刊发展的影响分析及对策（项目编号：2023KJQK012）

**作者简介**：刘红霞（ORCID: 0000-0003-4366-327X），学士，副编审，Email: liuhongxia@cmaph.org；王立磊，学士，产品经理；沈锡宾，硕士，编审；霍永丰，学士，副编审；刘冰，硕士，编审。

***通信作者**：沈锡宾，硕士，编审，Email: shenxibin@cmaph.org

迄今市面已推出大量的通用型大模型工具，对于科研领域的独立型产品尚不多见。本文以基于大语言模型（包括 ChatGPT）的个性化人工智能应用平台 Consensus.app 为例，通过深入剖析该产品，展示其产品特点、知识服务的表现形式以及技术实现路径和商业模式等，探索大语言模型可能为中国科技期刊知识服务发展带来的新启示、新路径，并总结其应用中可能存在的局限性，以及在大语言模型时代，中国科技期刊为深化知识服务需开展的资源与人才的储备工作。

## 2 研究方法及研究对象

本研究先期通过《中国科协大模型技术对中国科技期刊发展的影响分析及对策》项目的相关问卷调研活动结合文献调研、网络实证调研的形式确立了研究对象 Consensus.app[6]平台，随后通过田野调查法，对该平台的网站性质、目标客户以及价值功能进行了评估，分析了平台的功能、特点及知识服务的表现形式，揭示该平台的技术实现路径，评估其在促进科技文献知识获取方面的作用，总结其应用中可能存在的优劣性。

Consensus.app 于 2022 年上线，并在创立极早期就获得硅谷风投教父创建的 Draper Associates 基金公司、Alumni Ventures Group 等知名早期风投基金的青睐。作为一个基于大语言模型和科研论文语料库的智能式垂直搜索引擎，其目标是为用户提供关于科学、健康、经济学等领域的准确和可靠的解决方案。作为一个已商用化的平台，Consensus.app 为科技期刊在大语言模型时代的广泛高效应用提供了丰富的使用场景。鉴于它兼具传统知识服务及 AI 时代的双重特色，我们的研究特选定其为研究对象。

与 Chat GPT 等 AI 工具相比，Consensus.app 的搜索结果是基于论文数据提取的可信任回答。与其他诸多大语言模型的自主生成式文本有本质上的区分，它不会出现“幻觉”现象，其所提供的信息均有着明确的信息来源。Consensus.app 的出现，在一定程度上解决了大语言模型答案所缺乏的准确性和证据链问题。与其他通过检索关键词的传统搜索引擎相比，Consensus.app 使用了先进的自然语言处理方法，它倡导使用更方便的咨询问题的搜索方式，建议采取询问概念之间的相互关系，简单的“是/否”提问以及一些更开放式的短语，通过这种灵活的查询，使搜索更直观。Consensus.app 提供基于人工智能的分析结果。此外，Consensus.app 更加关注于为用户提供质量较高的研究，为此，它采用了传统衡量论文质量的论文资金来源、研究设计、样本量等指标，还不断增加越来越多的客观质量指标，并积极与论文自动评审工具 SciScore[7]合作应用其数据，通过人工智能工具将相应筛选文献进行排序。

## 3 Consensus.app 的技术实现路径及知识服务特色

Consensus.app 利用先进的搜索技术、定制化的经过微调的大语言模型技术和元数据分析技术，为用户提供了高效准确的搜索和分析学术研究论文的功能。其具体的技术实现路径如图 1 所示。




图 1　Consensus.app 的技术实现路径

3.1 Consensus.app 知识服务特色

（1）语料库丰富可靠：Consensus.app 的语料库通过收录 Semantic Scholar 论文数据库超过 2 亿篇学术论文的摘要信息而构建；这些论文多为经过同行评议的论文，有明确的质量保证，可准确溯源核实，是科学证据的重要来源，这为 Consensus.app 提供了充足的文本数据支撑其知识提取和分析功能的运作。

（2）结果定制化、可视化：Consensus.app 可以利用强大的大语言模型来针对性地构建结果文本，直接回答用户所提出的问题。如图 2 所示，对于用户查询问题，Consensus.app 可在搜索页面的左上角给出摘要式总结（Summary），在右上角给出带有数据统计的计量表（Meter）；图 2 中部的结果以常见的参考文献数字展现前 20 条信息；用户可通过点击论文的研究快照（图 2 下部），快速了解该临床研究的样本量、研究方法、具体结果等。不同用户可能对同一个问题有不同的背景知识和关注点，Consensus.app 不仅可提供定制化、可视化的结果回答，还可根据用户的反馈进行进一步的优化和改进。这种个性化的回答方式使得用户能够更轻松地获取他们所需的信息，并且与平台进行更深入的交互。

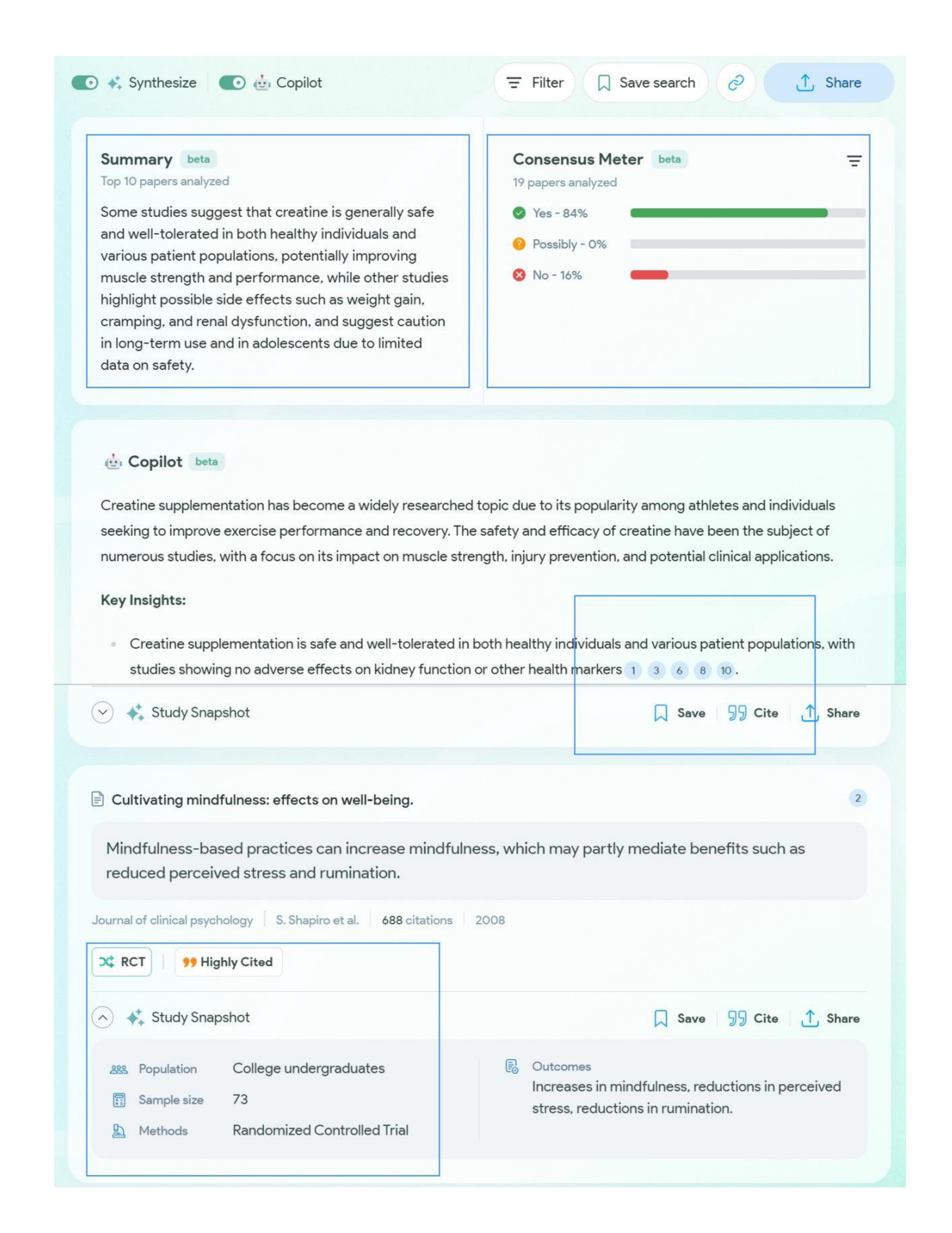



**图 1** Consensus.app 的问答结果图

（3）证据透明可追溯：Consensus.app 在展示每一个结果时都提供了相应的来源证据，即支持该结果的研究论文，这一特性极大地增强了结果的透明度和可解释性。用户可以直接查看相关论文的详细信息，包括作者、期刊、发表时间以及论文的摘要和关键词等；这使得用户能够对结果的可信度和可靠性进行评估，并可深入了解相关研究的方法、实验设计和结果。用户可以验证结果是否与论文的主要发现和结论一致，从而增加对结果的信心。通过提供来源证据，Consensus.app 促进了科学的透明性和可复现性。用户可以跟踪和引用相关论

文，从而确保结果的可追溯性和科学性。这对于学术研究、个性化学习和决策支持都具有重要意义。

（4）商业模式明确：Consensus.app 目前提供了免费方案、高级方案、企业方案以及学生折扣（图 3）。




图 3 Consensus.app 现行的商业模式

（5）持续迭代升级：作为一个新兴平台，Consensus.app 正在以快速的迭代升级速度不断发展。最近加入的功能包括使用 GPT 模型自动生成论文摘要等，其功能覆盖面、分析效果和用户体验有望不断优化。平台通过持续不断地改进和优化算法模型，提升结果的准确性和可靠性。同时，该平台还十分关注用户的反馈和需求建议，不断改善用户体验，提供更加智能、个性化的服务。

3.2 Consensus.app 与其他学术搜索工具的功能比较

为更深入地了解 Consensus.app 平台，我们将其与另外两个知名的学术搜索工具 Semantic Scholar 和 Google Scholar 进行了对比分析，其主要特点和优劣势对比如下：

（1）Consensus.app：该产品不仅是一个 AI 驱动的智能搜索引擎，更是一种新型的知识服务工具，旨在 AI 的帮助下使专业知识更加简单化、透明化。该产品专注于提供基于证据的快速答案，可帮助用户快速获取所需信息。能对科学论文进行各种量化处理，并提供即时分析，使用户能够更深入地理解相关研究领域。

（2）Semantic Scholar：该产品虽然利用了 AI 的一些先进功能，但本质上仍属于传统的文献检索数据库，但它更加强调语义理解和文献之间的关系，可帮助用户更好地理解和利用学术资源，还可以判断论文所论述的主题，从论文中提取图表等[8]。Semantic Scholar 可提供面向开发者的 API。它所提供的科学阅读增强功能，使用户能够更好地理解和探索科学论文。

（3）Google Scholar：本质上是一个通用学术搜索引擎，拥有庞大的涵盖各个学科领域的学术论文和研究文章数据库，侧重点在于广泛的学术资料检索。它支持关键字、分类筛选（按领域、作者、日期等）等高级搜索功能，使用户能够更精确地获取所需信息，还提供了 Google Alerts 等实用性工具。最重要的，这是一个可免费访问的学术资源库。

由上可见，Consensus.app 在快速数据处理方面表现出色，Google Scholar 在提供广泛的

学术资源方面更为突出。在 AI 技术应用上，Consensus.app 和 Semantic Scholar 都利用 AI 技术提高搜索和分析效率；在数据库扩展方向，Consensus.app 可利用 Semantic Scholar 的文摘数据库构建经验，扩大其自身的科学文献数据库，提供更广泛的学术资源。并且，这几个工具在用户界面、搜索结果排名算法和答案呈现等方面各自具备自身特色，极大地推动学术搜索工具的发展和创新。

### 3.3 Consensus.app 现存的局限性

尽管 Consensus.app 有上述优势，我们尚需看到它所存在的各种不足。首先，该平台的文献语料库尚未完全覆盖各学科所有论文，无法满足部分细分领域的定制化需求。其次，Consensus.app 的深度解读能力仍待提高；现阶段的分析主要侧重于结果的提取和匹配，对文献间存在的逻辑关系的理解较为薄弱，对于深入理解和分析复杂的学术论文，它的能力仍然有限。再次，Consensus.app 在界面设计、用户导航和交互细节等方向仍然可以持续改进，例如多轮问答式、可视化呈现等。最后，Consensus.app 的商业化道路不确定性较大，如何在免费吸引流量和付费商业运营间寻求平衡仍存在不确定性，目前所吸引的前期投资能否确保其可持续的发展，这些都将持续吸引我们关注的目光。

## 4 对中国科技期刊界的启示及建议

### 4.1 Consensus.app 带来的科技期刊知识服务新路径及新启示

Consensus.app 的出现，为科技期刊界积极拥抱大语言模型技术开展更深入的知识服务开辟了一道新路径——这就是利用自然语言处理及生成式人工智能，在标引完善、学科领域特色分明的科学数据库中，利用大模型技术实现知识的快速发现乃至在此基础上衍生的梳理研究脉络、跨领域发现、统计分析、面向普罗大众的知识问答等。

这提示业界，第一，Consensus.app 具备的消除语言障碍以及知识获取平权化特性，通过问询答疑方式易化了学术发现的形式，极大地促进知识的传播和共享，使更多人能够获得和理解最新的科研成果。第二，科技期刊知识服务产品可通过 Consensus.app 类似的接口乃至产品化的形式，通过 GPT 商店、通用大模型产品等进行更广泛的知识传播。第三，Consensus.app 利用的先进搜索算法和数据挖掘技术，可助力学者过滤学术文献，为各种科研问题提供更为简洁的答案，极大地方便了文献的引用效率，提升了文献引用的准确率[9]。第四，Consensus.app 为科研工作者提供了一种集成式的工作流程环境，它所提供的自动化摘要可快速把握文章要点，无需逐篇精读全文；相关推荐可引导用户深入挖掘，延伸研究的视角和思路；所提供的文献管理、笔记记录、研究快照等功能精巧实用；此外该产品还通过各种途径快速收集使用者的体验并对产品持续高效地进行升级迭代，这些都有助于研究人员更高效地组织、管理和分享，有助于延伸问题进行细节追踪，有助于汇总结论，有助于提高整体研究过程的效率。最后，Consensus.app 汇集的海量文献支持多领域询问，推动跨学科交叉检索，有利学科间的融合创新。平台还集结了来自不同领域的研究人员、学者和开发者，并开始与期刊评价平台等更多相关机构合作，这种高效的互动合作有助于产品的持续快速优化迭代，有望打造出更智能化的学术研究助手，推动创新和跨学科研究的发展。

### 4.2 大模型时代科技期刊知识服务面临的新挑战、新对策

（1）单刊发展：大模型对数据和算力的要求，数字时代学科间的协同创新发展需求等致使单刊知识服务在新时代的发展除了要不断进行内容质量创新，更需在数字化转型、强化合作联盟、持续学习精进方向下功夫[10]。从 Consensus.app 的实例中，我们明确了如下信息：第一，深度完善文摘题录信息。将题录和文摘信息纳入大型数据库和大模型语料库，可促使研究成果被更加广泛地发现，提升期刊影响力；因而科技期刊（尤其是中文刊）要注重论文

相关内容的完善，尤其是对共识、述评、综述类文章，很多期刊出于版面或其他方面考虑将摘要轻易抛弃，这其实是在无意中抛掉文献未来被发现的机会。第二，要顺势积极加入各种国内外各种大型数据库，尤其是专业类数据库。近年来，很多数据库出于大数据时代考量，已经加速多语种内容扩张的步伐，例如爱思唯尔的 Scopus 数据库近年来通过建立最低审核标准，成立中国学术委员会等，开始持续收录中国高质量期刊，截止 2023 年已有 1260 余种大陆期刊被收录。第三，审慎选择合作机构。单刊在加快数字化转型步伐的同时，要注意文献数据质量的加工深度和精度一定要满足时代发展的需要，尽量与规模化、有广泛影响力的机构合作，在保证质优价美的同时，尽量节约时间成本用于期刊的精品化发展。第四，积极拥抱大模型时代的趋势变化。即使是单刊也要了解相关发展的趋势，并尽量在期刊工作中有所体现。例如现今的不少专业模型对问答式内容有更强烈的偏好，就如 Consensus.app 中，“是否”关系、概念间相互联系的询问更容易被发现、回答，在中华医学会杂志社与科大讯飞公司的合作中，也更倾向于使用一些具有问答式的指南共识类文章作为初始语料，这提示期刊，在内容策划、编辑环节时，组织具有问答对、逻辑关系明确的内容可能更容易被传播。

（2）刊群发展：大模型时代对集群化科技期刊知识服务的发展既有重大挑战，也为我们展现了更广阔的发展空间。中华医学会杂志社近年来在此方向上不断精进努力，也总结了如下经验和同行交流分享。第一，保障数据的高质量、准确性和可靠性。这是开展科技期刊知识服务的最基础及最重要环节，杂志社近年来开发的全文数据库、SDK 等新型知识服务产品的基础就是多年来持续坚持的高精度、细颗粒化的文献数据加工。如今，这些高质量的数据也已开始搭载大模型技术，在更专业化的知识服务中崭露头角。第二，不断丰富数据的多样性和质量。除最新研究文献外，中华医学期刊全文数据库也在不断新增案例报告、数据集、音视频等信息，未来还也可以考虑纳入临床路径等内容，不断增进多样化的数据，提供更丰富多元的信息。第三，积极邀请科学精英以及模型技术专家参与数据库、语料库的创建和标引过程，请其对领域知识、专业内容和概念逻辑进行梳理把关，助力构建更准确详尽的标引体系和问答逻辑，将专业知识编码到模型中，并通过专家标注、知识图谱嵌入等，帮助模型更深入理解专业领域的概念和关系，根据领域的特点，定制化地训练、微调模型，并对其进行持续迭代优化，改进模型对专业领域的理解和应用能力。第四，大胆想象、谨慎选择产业间的多向联合发展。例如，期刊社可以考虑和同业图书出版社乃至相关科研机构等联合内容、技术资源；可以和期刊评价单位联合开展更深度的期刊、文献评价方法；可以和技术公司联合，以资源换技术；乃至可以建立跨学科、跨领域的产业联盟，从更高视角探索大模型技术在科研领域的新时代发展潜力。第五，完善版权体系建设。任何时代，科技期刊的知识挖掘及服务需要确保在遵循版权法规的前提下，合法地使用和分析文献数据，同时保护作者和版权持有者的权益；因而，期刊一定要规范化与作者的版权授权方式，明确数字版权，挖掘版权商业化潜力，努力实现知识产权的最大化利用[11]。此外，在进行数据挖掘和分析的过程中，将涉及到大量的个人和机构敏感信息，如何保护用户的隐私和数据安全，同时还要遵守相关法律法规，确保数据使用的合规性；如何保障知识挖掘与知识服务的动态追踪和实时更新的能力；注重人才的培养与技术传承也是需要各个层面高度关注的。

## 5　结语

大模型技术对科技期刊知识服务的影响将快速而持久。在本研究之初，我们尚新奇于 Consensus.app 带来的惊喜与震撼；但在极短时间内，就又看到类似产品 Scopus AI 的发布，这提示科技期刊知识服务的大语言模型时代已强势来袭。因代码不公开、缺乏相关技术人员以及研究用时较少，该研究尚缺乏对 Consensus.app 平台算法机制、其在提升科研价值方面的全面认知。未来，我们将强化此方向的学习调研，以更全面的技术能力，更加开放的心态

和创新的精神，积极拥抱并应用人工智能技术，不断拓展大模型技术的应用领域，释放其在科技期刊服务方向的更大的潜力，不断创新和提升知识服务的方式和质量，为科研人员和公众提供更加丰富、精准、智能的科技期刊知识服务，共同推动科学技术的进步和社会的发展。

## 参 考 文 献


[1] 张重毅, 牛欣悦, 孙君艳, 等. ChatGPT 探析：AI 大型语言模型下学术出版的机遇与挑战[J]. 中国科技期刊研究, 2023, 34(4):446-453.

[2] 陈慧敏，刘知远，孙茂松.大语言模型时代的社会机遇与挑战[J/OL]. 计算机研究与发展:1-13. [2024-02-28]. http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1777.TP.20240219.1454.026.html.

[3] 陈莎. 生成式 AI 在新闻生产中的应用、现实问题及其应对[J]. 青年记者, 2023 (19):57-59.

[4]翁彦琴，王雪峰，张恬，等.科技期刊新兴增值服务模式及启示[J]. 中国科技期刊研究, 2019, 30(6):635-641.

[5] 董文杰, 李苑. 人工智能在科技期刊中的应用及启示[J]. 中国科技期刊研究, 2023, 34(11):1399-1408.

[6] Blog[EB/OL]. [2022-02-08] https://consensus.app/home/blog/.

[7] SciScore. How to create a report?[EB/OL]. [2022-11-30]. https://sciscore.com/reports/how-do-l-create-reports.php.

[8] 谢智敏, 郭倩玲. 基于深度学习的学术搜索引擎——Semantic Scholar[J]. 情报杂志, 2017, 36(8):175-182.

[9] 林靓，覃恺洋. 你从没见过的科研 AI 小工具——第一期[EB/OL]. [2023-11-09] https://zhuanlan.zhihu.com/p/665947497?utm_id=0.

[10]王治, 霍春雁, 刘培一. 我国中文科技期刊单刊多元化运营模式探析[J]. 中国科技期刊研究, 2022, 33(9):1239-1246.

[11]曾建勋.我国科技期刊数字版权合作中的问题与对策研究[J].编辑学报, 2024, 36(1):11-17. DOI:10.16811/j.cnki.1001-4314.2024.01.003.



**作者贡献声明：**

刘红霞：论文框架设计，收集资料，撰写论文；

王立磊：论文框架设计，收集资料，修改论文；

沈锡宾：论文框架设计，修改论文；

霍永丰：修改论文；

刘冰：论文框架审定。


# Exploring the Technical Path of Knowledge Service in Chinese STM journals: a case study of Consensus.app


**LIU Hongxia[1,2] WANG Lilei[1,2] Shen Xibin[1,2] * HUO Yongfeng[3] LIU Bing[4]**

1) New Media Department, Chinese Medical Association Publishing House, 69 Dongheyan Street, Xicheng District, Beijing 100052, China

2) Key Laboratory of Knowledge Mining and Service for Medical Journals, National Press and Publication Administration, 69 Dongheyan Street, Xicheng District, Beijing 100052, China

3) Editorial Department of National Medical Journal of China, 69 Dongheyan Street, Xicheng District, Beijing 100052, China

4) Chinese Medical Association Publishing House, 69 Dongheyan Street, Xicheng District, Beijing 100052, China

**Abstract:** **[Purposes]**To explore new pathways and insights for knowledge services in Chinese STM journals in the era of large language model technology by analyzing the operational model and technical implementation of the novel knowledge service platform, Consensus.app. **[Methods]** By combining literature review and online empirical research, this study analyzed the functions, features, and manifestations of knowledge services provided by the Consensus.app platform. In this paper, the technical implementation methods employed by the platform and its role in promoting knowledge acquisition from scientific literature were investigated, while its potential advantages and disadvantages were summarized too. **[Results]** The corpus of the Consensus.app platform was built by collecting abstract information from the Semantic Scholar paper database, and it employs various artificial intelligence technologies, including natural language processing, machine learning, and information retrieval. By extracting key information from research papers and creating a vectorized knowledge database, Consensus.app utilizes OpenAI's interface to retrieve relevant information from the knowledge base based on user queries and provides summarized conclusions as feedback to users. The platform offers highly personalized interactions, directly providing data-supported conclusions for different queries and enabling quick access to snapshot information of relevant literature, assisting users in making rapid decisions. **[Conclusions]** The emergence of Consensus.app partially addresses the issues of accuracy and evidence chain that are lacking in large-scale language model responses. It also provides more diverse scenarios for the widespread and efficient application of scientific journals in the era of large-scale language models. It demonstrates a new pathway for integrating large language models to construct knowledge repositories and provide knowledge services for STM journals. In the new era, the STM journal community needs to attach great importance to data quality construction, cross-disciplinary collaboration, copyright improvements, actively join large-scale databases, embrace the trend of the era of large models, and embrace the "AI+" era of STM journals.
**Key words:** Large language model; STM journals; knowledge services; artificial intelligence